Ueber die Abſorbtion der Gaſe durch Flüſſigkeiten;

von

T. Graham *).

Die Flüſſigkeiten ſind im Allgemeinen in allen Verhältniſſen mit einander miſchbar, wie Waſſer und Alkohol, oder nur in beſtimmten, wie Waſſer und Aether. Häufig zeigt die Vermiſchung der Flüſſigkeiten die Dichtigkeit der Verbindung in der Art, wie die Flüchtigkeit der Miſchung ſich verändert hat. Der reine Alkoholdampf hält bei 170° F. einer Queckſilberſäule von 30″ das Gleichgewicht, durch Vermiſchung mit Waſſer wird aber die Flüchtigkeit des Alkohols geſchwächt und ſolche Miſchungen können eine Temp. über 200° F. erfordern, um dieſelbe Säule zu tragen. Die Schwefelſäure kann gewiſſe Antheile von Waſſer zurückhalten, wenn ſie auch weit über den Siedepunkt des Waſſers erhitzt wird; ſo daß alſo bei Miſchungen flüchtigerer und minder flüchtiger Flüſſigkeiten die Tendenz der flüchtigern in Dampf ſich zu verwandeln durch die Verbindung mit der andern ſehr verändert werden kann.

Nach Faraday's Entdeckungen können wir alle Gaſe als verflüchtigte Flüſſigkeiten anſehen und annehmen, daß ſie in dem flüſſig gemachten Zuſtande im Allgemeinen in irgend einem Verhältniſſe mit unſern gewöhnlichen Flüſſigkeiten ſich miſchen können und daß ſie in dieſen Theilweiſe durch die gegenſeitige Anziehung, welche in flüſſigen Miſchungen Statt findet, zum Theil zurückgehalten werden, wenn auch der Druck, unter welchen die Verbindung erfolgte, verringert und die Temperatur erhöhet würde. Es iſt aber nicht nöthig vorauszuſetzen, daß die Gaſe der abſorbirenden Flüſſigkeiten in

*) Annals of Philos. N. S. XII. 69. Br.

einem flüſſigen Zuſtande dargeboten würden. Die Analogie läßt uns vermuthen, daß die Gaſe in ihrem elaſtiſchen Zuſtande, ſo wie ſie mit den abſorbirenden Flüſſigkeiten in Berührung kommen, in einem gewiſſen Verhältniß der Menge flüſſig werden und nun die Affinitäten der Flüſſigkeiten zugleich mit der Verringerung der Flüchtigkeit wirken.

Die concentrirteſte Schwefelſäure z. B. kocht bei 620° F., man erhalte ſie bei einer Temperatur von 600° und leite Waſſerdampf von einer gleichen Temperatur hinein. Ohnerachtet ſeiner Elaſticität und Temperatur wird Waſſerdampf abſorbirt werden. Hier haben wir alſo ein Beiſpiel von der Abſorbtion eines gaſigen Körpers (Waſſerdampf von 600° F.) durch eine Flüſſigkeit von derſelben Temperatur; um dieſen gaſigen Körper aber auf gewöhnliche Weiſe in den flüſſigen Zuſtand zu verſetzen, müßte derſelbe faſt um 400°, oder bis zu 212°, abgekühlt werden. Dieſelbe Verbindung zwiſchen Schwefelſäure und Waſſer kann aber auch durch direkter Vermiſchung beider Körper im flüſſigen Zuſtande erhalten werden. Jene Abſorbtion des gaſigen Körpers durch einen flüſſigen hängt mithin ab von der Affinität, welche die Miſchung der Flüſſigkeiten bedingt, und iſt in der That ein Beiſpiel der Miſchung zweier flüſſiger Körper.

Wir können alſo ſchließen, daß die Abſorbtion der Gaſe durch Flüſſigkeiten von der Fähigkeit der Gaſe flüſſig zu werden und von den Affinitäten der Flüſſigkeiten abhängen. Die Auflöſung der Gaſe in flüſſigen Körpern ſind daher Miſchungen einer flüchtigeren mit einer wenigen flüchtigen Flüſſigkeit, und die Geſetze, nach welchen die Miſchungen der Flüſſigkeiten ſich richten, laſſen ſich auf jene Abſorbtionen ausdehnen. Aus dieſer Theorie erklärt ſich die Wärme, welche bei der Condenſation der Dämpfe und häufig bei der

Miſchung der Flüſſigkeiten frei wird, die Verſchiedenheit in der Abſorbtion nach der Natur der Gaſe und der Flüſſigkeiten u. ſ. w.

Ueber Bildung von Eſſigſäure in einigen Verſuchen mit metalliſchen und unmetalliſchen Subſtanzen über Dämpfe von Aether, Alkohol u. ſ. w.;

von

H. B. Miller, Esq. *)

Murray entdeckte, daß arabiſches Gummi, auf einen rothglühenden Platinblech zum Glühen komme, wenn daſſelbe über verdünſtenden Aether gehalten werde; ich ſtellte einige Verſuche an, um zu ſehen, ob der kohlige Rückſtand, welchen das durch die Hitze zerſetzte Gummi hervorbringt, dieſe Wirkung veranlaſſe und ob der eſſigſaure Dunſt durch die Verbindung der Gaſe hervorgebracht wird, wie bei dem Platin, wenn es über Alkohol und Aether im glühenden Zuſtande bleibt.

Aether, Alkohol, ätheriſche Oele, Miſchungen von Oxygen und Hydrogen, gekohltes Waſſerſtoffgas und atmoſphäriſche Luft, Oelgas und atmoſphäriſche Luft brachten alle dieſelben Erfolge, nämlich das Glühen der geprüften Subſtanz, hervor. Kohle bewirkte die Verbindung des Gaſes ſehr ſchnell und blieb über Aether lange Zeit glühen; eben ſo Knochenkohle, die Kohle von Tragauth, arabiſchem Gummi Myrrhe, und Indig. Beim Rothglühen wird das Gummi zerſetzt, Oxygen mit Hydrogen und einem Theil Kohlenſtoff verbrennen, während der andere Theil Kohlenſtoff als Kohle zurückbleibt, die oft eine beträchtliche Menge Kieſelerde enthält. Wenn man in einem einfachen Verſuche eine erhitzte Kohle auf Platindrath den Aether- oder Alkoholdämpfen ausſetzt, und das Metall die Verbindung von O und H ſo ſchnell bewirkt, daß die ganze Kohle fortfährt zu glühen, ſo entſteht Waſſer; wenn aber die Temperatur der Kohle ſich vermindert, ſo geht die Verbindung, obwohl langſamer fort, eine blauliche Flamme erſcheint um den Drath, und es bildet ſich viel Eſſigſäure.

Dieſe blaue Flamme und Eſſigſäure entſtanden in folgenden Verſuchen. Aether, Alkohol und ätheriſche Oele waren die Subſtanzen, über welche die in einer Weingeiſtflamme zum Rothglühen gebrachten Stoffe gehalten wurden;

*) Annals of Philos. N. S. XII. 17. 21. Br.